Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile, 41: 125-144 (1988)

INSECTOS EPIGEOS DE AMBIENTES ALTOMONTANOS EN CHILE CENTRAL: ALGUNAS CONSIDERACIONES BIOGEOGRAFICAS CON ESPECIAL REFERENCIA A TENEBRIONIDAE Y CURCULIONIDAE (COLEOPTERA)

MARIO ELGUETA D.

Sección Entomología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago - Chile.

RESUMEN

Se estudia la fauna de insectos epigeos presente en los ambientes altomontanos de Chile Central, con recolecciones en cinco localidades de la Cordillera de los Andes y en cinco localidades de la Cordillera de la Costa y con la revisión de todas las citas conocidas en la bibliografía.

Se encuentra que los coleópteros Tenebrionidae y Curculionidae son los taxa con mayor riqueza específica, asociados a la vegetación en cojín de las estepas frías de altura.

Se registran 57 especies de Tenebrionidae, 42 especies de Curculionidae y 37 otros taxa de insectos epigeos. Un total de 1.187 ejemplares fueron colectados.

Se entregan las distribuciones y condiciones de hábitat característicos para cada taxa y se discuten los posibles mecanismos que han podido dar por resultado la distribución actual de los coleópteros citados.

Se reconocen bajas densidades en las poblaciones altoandinas. Se atribuye al aislamiento geográfico la mayor incidencia de especies endémicas en la Cordillera de la Costa.

ABSTRACT

The epigeic fauna of the high mountain environments of Central Chile was studied, based on recolections on 5 stations that were largely sampled both, Andes and Coastal Range, and reviewing all the available literature.

The Coleoptera Tenebrionidae and Curculionidae showed the highest species richness and were always associated with the cushion-type vegetation of the high altitude steppes.

57 Tenebrionidae, 42 Curculionidae, and 37 other insect species were listed. A total of 1,187 individuals were collected. The geographical distributions and characteristics of their habitats are also recorded.

The possible mechanisms that could explain the actual distributions of the cited Coleoptera are discussed. Curiously, most of the species showed low densities.

A higher number of endemic species was found in the Costal Range, and it can be attributed despite others factors, to the geographical isolation among populations.

INTRODUCCION

No se han efectuado con anterioridad estudios intensivos tendientes a caracterizar la estomofauna presente en ecosistemas altomontanos de Chile Central. Sólo existen referencias acerca de la presencia de categorías taxonómicas superiores; Kuschel (1960) menciona como dominantes, para la zona montañosa comprendida entre los paralelos 36° y 48°, a los géneros *Adioristus*, *Scotoeborus* y *Cylydrorhinus* (Curculionidae: Cylydrorhinini) y a *Epipedonota* (Tenebrionidae: Nycteliini); Noodt *et al.* (1962), mencionan la presencia de Coleoptera, Diptera, Homoptera, Thysanura, Orthoptera, Hemiptera, Thysanoptera y Siphonaptera, sin entrar en detalles sobre las especies encontradas. Looser (1932) entrega un listado de 17 especies de insectos, en su casi totalidad no epigeos, encontrados en una localidad andina.

Peña (1966a) entrega información más precisa acerca de la distribución geográfica de las especies conocidas para Chile de la familia Tenebrionidae, haciendo notar el carácter netamente altomontano de muchos de los taxa. En otro trabajo de corte biogeográfico (Peña, 1966b), se propone una división de Chile en 18 zonas, utilizando a Tenebrionidae como indicadores; de estas áreas revisten particular interés las zonas VII y IX, por comprender los ambientes cordilleranos de Chile Central. Este autor menciona como representantes característicos de dichas regiones, a miembros de las tribus Epitragini *(Nyctopetus)*, Nycteliini *(Nyctelia, Epipedonota, Psectrascelis* y *Auladera)* y Praocini *(Praocis* y *Falsopraocis)*.

Con posterioridad Di Castri (1968), menciona como elementos típicos de ambientes altomontanos a Tenebrionidae, Curculionidae (Cylydrorhinini y Listroderini), Carabidae, Staphylinidae y Scydmaenidae.

Kuschel (1969) al efectuar un análisis biogeográfico de los Coleoptera de la subregión de la Patagonia, menciona a *Scotoeborus* (actualmente *Cylydrorhinus)*, *Puranius* (actualmente *Macrostyphlus)* y *Listroderes* (Curculionidae: Cylydrorhinini y Listroderini) como ejemplos de Curculionidae, dominantes en el área andina. En forma más general hace notar el carácter de restringido o confinado a la subregión Patagónica de las tribus Nycteliini, Scotobiini y Praocini (Tenebrionidae).

Tomando como elemento de referencia a Curculionidae, O'Brien (1971) estima que para la zona central de Chile las especies de áreas altas son las mismas en la Cordillera de la Costa y en la de los Andes; este autor hace notar la dominancia, en cuanto a riqueza específica, de los géneros *Adioristus* (actualmente *Cylydrorhinus)*, *Listroderes* y *Cyphometopus*.

Por último (Elgueta, antecedentes no publicados), en un estudio de una especie de Curculionidae con distribución geográfica discontinua, presente en ambas cordilleras en la zona central del país, se pone en evidencia un patrón de diferenciación de poblaciones y de poblamiento que pareciera ser general, si se considera lo sugerido para otros grupos de animales, en especial lagartijas, en la región central de Chile (Fuentes & Jacksic, 1979).

El presente trabajo intenta proporcionar la información básica de referencia, esto es, caracterizar la entomofauna altomontana de Chile Central, para la ejecución de estudios posteriores tendientes a documentar aspectos biogeográficos y evolutivos de las especies. Se ha considerado en este caso sólo a los insectos epigeos, efectuando algunos alcances sobre el probable origen de los grupos presentes en las áreas que se estudian. Cabe destacar que para la región montañosa costera, al menos para la zona a la cual se hará referencia en este trabajo, la distribución geográfica del ambiente que se puede considerar como altomontano es completamente discontinua; esto también es válido al comparar ambos macizos montañosos.

MATERIALES Y METODOS

Durante 4 años y entre las épocas de primavera a otoño (1981 a 1984), se efectuaron recolecciones de la entomofauna epigea presente en la formación vegetacional de estepa fría de altura (estepa arbustiva andina; *sensu* Quintanilla, 1981), en Chile Central entre los 32º 37' y 34º 05' de latitud Sur, en un conjunto de 10 localidades; de estas, 5 se encuentran en la Cordillera de los Andes y 5 en la Cordillera de la Costa. Las recolecciones se efectuaron, en promedio, entre los 1.800 y 2.800 msm para el caso de las localidades andinas y entre los 1.800 y 2.200 msm para el caso de las localidades ubicadas en la Cordillera de la Costa. Se efectuó un total de 26 recolecciones, con un número variable entre localidades; para las localidades andinas el promedio fue de 2 recolecciones y para el caso de aquellas localidades de la Cordillera de la Costa, el promedio fue de 3 recolecciones. Las localidades menos muestreadas, sólo una recolección, corresponden a aquellas más alejadas de Santiago (Portillo y Cerro Piedra del Gaucho).

Las localidades escogidas para desarrollar el presente estudio son, de Norte a Sur, las siguientes (entre paréntesis se entregan las coordenadas geográficas, el rango de altura muestreado y, para fines prácticos, las abreviaturas utilizadas para designar a cada localidad):

Cordillera de los Andes: Portillo (32º 50' S y 70º 08' W, 2.700 a 3.000 msm, POR), Farellones (33º 18' S 70º 19' W, 2.000 a 3.600 msm, FAR), Lagunillas (33º 35' S 70º 14' W, 2.200 a 2.600 msm, LAG), Lo Valdés – Baños Colina (33º 50' S 70º 05' W, 1.700 a 2.400 msm, VAL) y Caletones (34º 05' S 70º W, 1.600 a 2.500 msm, CAL).

Cordillera de la Costa: Cerro Piedra del Gaucho (32º 37' S 71º 03' W, 1.800 a 2.200 msm, GAU), Cerro La Campana (32º 55' S 71º 07' W, 1.800 a 1.920 msm, CAM), Cerro El Roble (32º 57' S 71º 02' W, 2.000 a 2.250 msm, ROB), Cerro Roble Alto (33º 11' S 71º 00' W, 1.900 a 2.180 msm, CHI) y Alto de Cantillana (33º 57' S 70º 58' W, 1.800 a 2.280 msm, CAN).

Las recolecciones de material se efectuaron en forma manual, buscando bajo plantas y otros objetos, y una fracción pequeña proviene de estudios de fauna del suelo, extraida mediante embudos de Berlese-Tullgren y la cual corresponde a fauna superficial; para cada caso se registraron las condiciones de captura (hábitat). Todos los ejemplares reunidos se conservaron en alcohol etílico al 70º/o, para ser posteriormente montados; todo este material se encuentra depositado en la Sección Entomología del Museo Nacional de Historia Natural (Santiago, Chile).

Con posterioridad, el material fue identificado al nivel taxonómico más inferior, según el estado de conocimiento de cada grupo; las identificaciones se efectuaron a base del material tipo y material determinado por especialistas, presentes en la Sección Entomología del Museo Nacional de Historia Natural, o bien mediante el análisis de las descripciones originales.

A este respecto cabe señalar que aún cuando no se han efectuado para nuestro país estudios exhaustivos tendientes a caracterizar la entomofauna presente en ambientes de tipo estepario, existe un conocimiento taxonómico a nivel específico bastante completo para el caso de Tenebrionidae. Lo anteriormente expuesto se refleja en la mayor cantidad de trabajos en los cuales se mencionan especies de esta familia que se encuentran en el tipo de ambiente objeto de este estudio (Peña, 1966a, 1971a, 1973a, 1974a, 1975a y 1985a; Kaszab, 1969; Freude, 1981a y b), así como también en las determinaciones del material de esta familia que ha sido posible reunir; en este caso, a la mayoría de las especies se les ha podido asignar un nombre previamente conocido.

Para los Curculionidae en cambio, las referencias son escasas (Germain, 1895a y b, 1896; Elgueta, 1985a y b). Se puede decir que, en general, los Curculionidae de zonas altomontanas aún se encuentran en una etapa de conocimiento básico, es decir falta por describir un alto porcentaje de especies; obviamente esto se refleja en las determinaciones del material reunido, las que en su gran mayoría sólo llegan al nivel genérico.

El presente trabajo hace especial referencia a dos familias de Coleoptera, Tenebrionidae y Curculionidae, las cuales exhiben una mayor riqueza específica a nivel mundial; ambas en conjunto comprenden más del 10°/o de la representación específica mundial de insectos (Britton, 1979). En nuestro país cada una de estas familias contribuye en más del 10°/o al total de especies conocidas para Chile, las cuales se estiman en cerca de 4.000.

Para la caracterización vegetacional del área estudiada se remite a Quintanilla (1981) y para la climatología a Di Castri y Hajek (1976).

RESULTADOS

Se recolectaron 1.187 ejemplares adultos de insectos epigeos, en el conjunto de localidades escogidas, los cuales corresponden a 102 especies de Coleoptera, 12 de Hemiptera (Heteroptera), 2 de Phasmatodea y 2 de Orthoptera. La revisión bibliográfica permitió adicionar 18 especies más de Coleoptera (15 de Tenebrionidae, 2 de Archeocrypticidae y 1 de Curculionidae), al indicarse como presentes en alguna de las áreas estudiadas, aún cuando los autores no mencionan con exactitud el tipo de ambiente en el cual fueron recolectados los ejemplares ni la altura. Se incluyen en este caso todas aquellas especies de Tenebrionidae mencionadas por Kaszab (1969) como presentes en el Cerro El Roble (para mayores detalles de las colectas del material estudiado por Kaszab véase Andrássy *et al.*, 1967).

En Cuadros 1 a 3 se entregan en una secuencia sistemática, los registros de especies presentes en cada localidad estudiada; las frecuencias de captura y condiciones de colecta (hábitat general) se entregan a nivel genérico en Cuadros 4 a 6.

CUADRO 1

Presencia de las especies de Tenebrionidae, en el conjunto de localidades estudiadas. Para la correspondencia de las abreviaturas de localidades ver Materiales y métodos.

	Localidades									
	Cord. de la Costa					Cord. de los Andes				
	GAU	CAM	ROB	CHI	CAN	POR	LAR	LAG	VAL	CAL
Epitragini										
Nyctopetus carinatus (Phil. & Phil.)			(1)	X						
Nyctopetus maculipennis (Laporte)									(2)	
Nyctopetus aff. manni Freude					X					
Nyctopetus n. niger Germain	X		(1)	X			X	X		X
Nyctopetus penai Freude			(1)							
Nyctopetus t. rubripes (Phil. & Phil.)					(3)		X	X	X	
Aspidolobus gayi Peña	X		X	X	X				X	
Eurymetopini										
Arthroconus sp.					X					
Tryoltini										
Peltolobus waterhousei Bates					X					
Stenosini										
Discopleurus baloghi Kaszab			(2)							
Grammicus chilensis Waterhouse	X	X	X	X	X			X		X
Grammicus latus Kaszab			(2)							
Grammicus m. robustus Kaszab							(2)			
Nycteliini										
Nyctelia vulcanica Fairmaire									X	
Epipedonota andina (Germain)							X			
Epipedonota paulseni Fairmaire				X			(2)?			
Epipedonota penai Kulzer					X					
Epipedonota rugosa Waterhouse							X	X		X
Epipedonota sp. 1					X					
Epipedonota sp. 2										X
Psectrascelis cinerea Solier	X			(4)	X			X		
Psectrascelis costipennis Fairmaire			X	X						
Psectrascelis impressicollis (Germain)			(2)?	(5)?			X			
Psectrascelis subcostata (Germain)					X					
Auladera andicola (Lacordaire)						X	(2)			
Scotobiini										
Scotobius andrassyi Kaszab									(2)	
Scotobius kirbyi Solier			(2)							
Scotobius rugosulus Guérin							(2)			
Scotobius sp. 1		X	X	X	X	X		X	X	X
Scotobius sp. 2							X			
Eleodini										
Nycterinus substriatus Solier			(2)		(6)		(2)		(2)	
Nycterinus sp.	X	X		X	X	X		X		X
Physogasterini										
Entomochilus tomentosus Guérin									(2)	
Entomochilus pilosus (Solier)				X						
Entomochilus sp. 1						X				
Entomochilus sp. 2	X									
Praocini										
Praocis adspersa Germain					X					
Praocis castanea Germain	X									
Praocis chevrolati Guérin									X	
Praocis cribrata Solier									(5)	X
Praocis chettina Germain					X					
Praocis pleuroptera Solier							(2)		X	
Praocis pliciollis Germain	X	X	X	X			X	X		
Praocis rufilabris Solier					X			X	(5)	
Gyriosomus richardae (Solier)							X			
Pedinini										
Blapstinus punctulatus Solier							(2)		(2)	
Apocryphini										
Apochrypha elegans Solier			(2)							
Apochrypha solieri Kaszab									(2)	
Apochrypha sp. 1				X						
Apochrypha sp. 2		X								
Misolampini										
Heliofugus collaris (Germain)					X					
Heliofugus sulcatulus Gemminger	X	X	X	X			X			
Heliofugus zicsii Kaszab			(2)							
Heliofugus sp.					X					
Myrmecodema nyctermoides Germain			(2)					X		
Myrmecodema elengantula Peña					(7)					
Incertae Sedis										
Gnadia ? sp.				X						
Número total de especies	9	6	17	15	19	4	16	10	14	7
Número de especies recolectadas	9	6	6	13	16	4	9	10	6	7

X = colectas del autor

(1) ... = citas de otros autores: (1) Freude, 1981a; (2) Kaszab, 1969; (3) Freude, 1981b; (4) Peña, 1985a; (5) Peña, 1966a; (6) Peña, 1971a; (7) Peña, 1975a; ? = presencia dudosa.

CUADRO 2

Presencia de las especies de Curculionidae, en el conjunto de localidades estudiadas.

	Localidades									
	Cord. de la Costa					Cord. de los Andes				
	GAU	CAM	ROB	CHI	CAN	POR	FAR	LAG	VAL	CAL
Polydrosinae										
gen. sp.					X	X				
Entiminae: Leptopiini										
Parergus sp. 1					X			X	X	X
Parergus sp. 2					X		X		X	
Strangaliodes niger (Blanchard)	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Cyphometopus sp. 1				X	X		X		X	
Cyphometopus sp. 2			X	X	X	X		X		X
Cyphometopus sp. 3								X	X	X
Entiminae: Cylydrorhinini										
Cylydrorhinus sp. 1		X			X					
Cylydrorhinus sp. 2			X		X					
Cylydrorhinus sp. 3			X	X						
Cylydrorhinus sp. 4							X			
Cylydrorhinus sp. 5							X			
Cylydrorhinus sp. 6	X					X			X	
Cylydrorhinus sp. 7									X	
Cylydrorhinus frigidus (Germain)							X			
Cylydrorhinus percostatus (F. & G.)					X					
Cylydrorhinus punctulatus (Waterhouse)					X					
Cylydrorhinus sp. 8			X	X	X					
Cylydrorhinus sp. 9					X					
Cylydrorhinus sp. 10						X	X	X	X	X
Cylydrorhinus denticulatus (F. & G.)						X				X
Rhytirrhininae										
Macrostyphlus sp. 1					X					
Macrostyphlus sp. 2				X						
Macrostyphlus sp. 3	X		X							
Macrostyphlus sp. 4		X								
Macrostyphlus sp. 5							X	X		
Macrostyphlus sp. 6										X
Macrostyphlus sp. 7								X		
Listroderes bimaculatus Boheman		X	X		X		X		X	X
Listroderes curvipes Germain					X					X
Listroderes erinaceus Germain					(1)					
Listroderes montanus Germain					X					
Listroderes murinus Germain				X	(2)					
Listroderes sp. 1							X			
Listroderes sp. 2								X		
Listroderes sp. 3								X		
Molytinae										
Porteriella brevis (Phil. & Phil.)		X		X						
Magdalidinae										
Heteromagdalis montana Elgueta		X		X				X		
Cryptorhynchinae										
Cnemecoelus sp.			X	X	X		X			
Rhyephenes gayi (Guérin)		X		X	X	X	X			X
gen. sp. 1			X	X						X
gen. sp. 2				X						
Número total de especies	3	7	9	13	20	6	12	10	9	11
Número total de especies recolectadas	3	7	9	13	18	6	12	10	9	11

X = colectas del autor

( ) = citas de otros autores: (1) Germain, 1895a; (2) Germain, 1986.

CUADRO 3

Presencia de otras especies de Insecta, en el conjunto de localidades estudiadas.

	Localidades									
	Cord. de la Costa					Cord. de los Andes				
	GAU	CAM	ROB	CHI	CAN	POR	FAR	LAG	VAL	CAL
Orthoptera: Tristiridae										
Moluchacris cinerascens (Philippi)										X
Moluchacris sp.				X						
Phasmatodea: Pseudophasmatidae										
Agathemera sp.	X			X						
Agathemera crassa (Blanchard)					X					
Hemiptera: Nabidae										
Nabis sp.							X			
Tingidae										
Stenocader tingidoides (Spinola)										X
Reduviidae										
Bergmesa sp.	X									
Triatoma spinolae Porter	X									
Coreidae										
Eldarca nigra Signoret	X				X			X		
Margus nigropunctatus Signoret	X									
Rhopalidae										
Harmostes signoreti Reed								X		
Pentatomidae										
Acledra albocostata (Spinola)							X	X	X	
Acledra dimidiaticollis (Spinola)			X							
Hyperbius geniculatus (Signoret)			X					X		X
Pentatoma haematopus (Spinola)	X			X						
Parajalla sanguineosignata (Spinola)							X			
Coleoptera: Carabidae										
Bembidion sp.							X			
Nothocys nigrita (Solier)							X			
Trechisibus sp.					X					X
Pterostichus meticulosus Dejean					X					X
Merius sp.									X	
Cnemalobus cyaneus Brullé			X	X	X				X	
Nemaglossa brevis Solier					X					
Cyanoterus andinus Germain				X	X			X		
Mimodromius sp.							X	X		
Falsodromius erythrops (Solier)										X
gen. sp. 1							X			
gen. sp. 2					X					
Buprestidae										
Ectinogonia buqueti speciosa (Germain)							X	X	X	X
Ectinogonia sp.		X		X	X					
Elateridae										
Nyctophixis ocellatus (Candeze)				X	X				X	
Anobiidae										
gen sp. (aff. *Emobius*)		X	X	X	X			X		
Archeocrypticidae										
Enneboeus chilensis (Kaszab)							(1)			
Enneboeus patagonicus (Kaszab)			(1)				(1)			
Cerambycidae										
Neotephos rachelis Fisher				X	X				X	
Microcleptes sp.				X						
Chrysomelidae										
Dyctineis sp.		X	X	X	X					
Número total de especies	7	2	6	11	12	0	10	8	6	7

X = colectas del autor

( ) = citas de otros autores: (1) Kaszab, 1969.

CUADRO 4

Frecuencia de capturas para géneros de Tenebrionidae y características de colecta.

	bajo *Mulinum spinosum*	bajo piedras y/o palos	bajo otros vegetales	vagabundo	Total
Nyctopetus	42	4	–	–	46
Aspidolobus	15	–	–	–	15
Arthroconus	–	1	–	–	1
Peltolobus	5	–	–	–	5
Grammicus	23	18	1	–	42
Nyctelia	–	–	–	4	4
Epipedonota	5	6	5	11	27
Psectrascelis	47	3	1	–	51
Auladera	4	–	–	–	4
Scotobius	13	26	–	–	39
Nycterinus	21	21	–	–	42
Entomochilus	4	–	–	–	4
Praocis	127	16	6	1	150
Falsopraocis	–	30	–	–	30
Apochrypha	4	2	–	–	6
Heliofugus	22	2	3	–	27
Myrmecodema	-	1	–	–	1
Afrasidia	1	–	–	–	1
Total	333	130	16	16	495

CUADRO 5

Frecuencia de capturas para géneros de Curculionidae y características de colecta

	bajo *Mulinum spinosum*	bajo piedras y/o palos	bajo otros vegetales	Total
Polydrosinae *gen. sp.*	1	–	1	2
Parergus	2	5	–	7
Strangaliodes	164	33	–	197
Cyphometopus	14	20	2	36
Cylydrorhinus	40	108	3	151
Macrostyphlus	15	7	8	30
Listroderes	17	29	11	57
Porteriella	3	3	2	8
Heteromagdalis	11	–	–	11
Cnemecoelus	7	2	1	10
Rhyephenes	2	1	8	11
Cryptorhynchinae *gen. sp.* 1	5	1	–	6
Cryptorhynchinae *gen. sp.* 2	–	–	1	1
Total	281	209	37	527

CUADRO 6

Frecuencia de capturas para otros géneros de insectos y características de colecta.

	bajo *Mulinum spinosum*	bajo piedras y/o palos	bajo otros vegetales	total
Moluchacris	5	–	–	5
Agathemera	16	–	–	16
Nabis	1	–	–	1
Stenocader	1	–	–	1
Bergemesa	1	–	–	1
Triatoma	–	1	–	1
Eldarca	7	–	–	7
Margus	2	–	–	2
Harmostes	1	–	–	1
Acledra	9	–	–	9
Hyperbius	9	–	–	9
Pentatoma	12	–	–	12
Parajalla	4	–	–	4
Bembidion	–	2	–	2
Nothocys	–	1	–	1
Trechisibus	5	–	–	5
Pterostichus	1	2	–	3
Metius	–	1	–	1
Cnemalobus	9	–	1	10
Nemaglossa	–	1	–	1
Cyanotarus	2	3	–	5
Mimodromius	–	2	–	2
Falsodromius	1	–	–	1
Carabidae *gen. sp.* 1	–	3	–	3
Carabidae *gen. sp.* 2	–	5	–	5
Ectinogonia	3	–	–	3
Nyctophixis	3	–	–	3
Anobiidae *(aff. Ernobius)*	13	–	–	13
Neotaphos	2	–	–	2
Microcleptes	18	–	–	18
Dyctineis	18	–	–	18
Total	143	21	1	165

ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Diversidad y abundancia

Entre los insectos epigeos altomontanos, los grupos mejor representados son los Coleoptera Tenebrionidae (57 especies) y Curculionidae (42 especies); la primera de estas familias contribuye con un poco más del 41°/o al total de especies registradas y la segunda

con más del 30°/o. Cabe destacar el hecho de que en una zona relativamente pequeña, se encuentra presente más del 13°/o de las especies de Tenebrionidae conocidas para Chile[1] y cerca del 12°/o de las de Curculionidae.[2]

Debido al hecho de no contar con la información básica adecuada para un análisis más detallado, fundamentalmente datos de distribución y hábitat, acerca de Hemiptera, Orthoptera y familias de Coleoptera como Carabidae, Buprestidae, Elateridae, Anobiidae, Cerambycidae, Archeocrypticidae y Chrysomelidae, todos los análisis posteriores se fundamentarán exclusivamente en los datos de que se dispone acerca de Tenebrionidae y Curculionidae.

Dentro de la familia Tenebrionidae, los grupos mejor representados en cuanto a riqueza específica son: Epitragini con más del 11°/o, Nycteliini con más del 20°/o y Praocini con más del 15°/o del total de especies registradas de esta familia. A nivel genérico destacan *Nyctopetus* y *Epipedonota* cada uno con más del 10°/o y Praocis con más del 13°/o del total de especies; así se tiene que sólo 3 géneros contribuyen con más del 33°/o del total de especies que se encuentran en el conjunto de localidades estudiadas. La importancia de las tribus mencionadas ha sido notada con anterioridad, al menos una de ellas, por otros autores (Kuschel, 1960 y 1969; Peña, 1966b).

Entre los Curculionidae destacan por su riqueza específica, las subfamilias Entiminae (Leptopiini y Cylydrorhinini) y Rhytirrhininae, contribuyendo con más del 47°/o y 35°/o, respectivamente, al total de especies registradas. Los géneros más diversificados en este caso son *Macrostyphlus, Listroderes* y *Cylydrorhinus*, contribuyendo en conjunto con cerca del 69°/o de especies encontradas en la zona en estudio; se debe señalar que estos géneros, en algunos casos en su forma sinonímica, han sido previamente señalados como dominantes en regiones altomontanas (Kuschel, 1969).

Característica común a todas las especies es la de presentar bajas densidades, según se desprende de las colectas que en su gran mayoría son menores a 10 ejemplares por especie y por día de colecta.

Hábitat

La observación de los datos entregados en Cuadros 4 a 6, muestra en general una marcada preferencia por *Mulinum spinosum;* más del 63°/o del total de ejemplares recolectados fueron encontrados bajo la cobertura de esta especie vegetal. Se piensa que esta preferencia estaría dada por la existencia de mejores condiciones microambientales bajo esta planta, la cual es espinosa, tiene una forma de crecimiento en cojín, posee una fronda tupida y más o menos rígida y mantiene además una gran cantidad de hojarasca.

Se ha observado una alta especificidad de hábitat por parte de algunos elementos, tales como *Strangaliodes niger* en localidades de la Cordillera de la Costa (100°/o de los ejemplares encontrados bajo *M. spinosum)* y *Falsopraocis richardae* en la localidad de Farellones (todos los ejemplares encontrados bajo piedras).

Taxonomía y nomenclatura

La diferenciación de las poblaciones altomontanas, ya sea de las costeras entre sí como entre éstas y sus equivalentes andinas, refleja un rango que va desde una plena identidad morfológica pasando por situaciones que muestran diferencias morfológicas menores, índice

---

1 464 especies conocidas para Chile, incluyendo Alleculinae (basado en Freude, 1967, 1968, 1981a y b, 1987; Gebien, 1910a; Kaszab, 1969, 1970, 1978a y b, 1981a y b; Marcuzzi, 1976; Peña, 1966a, 1967, 1971a y b, 1973a - c, 1974a y b, 1975a - c, 1976, 1980, 1985a y b, 1986a y b; Watt, 1967, 1974, 1982).

2 364 especies para Chile, excluyendo Scolytidae (basado en Wibmer & O'Brien, 1986; Elgueta, 1986).

claro de encontrarse frente a formas geográficas que podrían merecer un rango taxonómico de nivel subespecífico (caso de *Strangaliodes niger*, antecedentes no publicados), hasta situaciones que presentan claras diferencias mereciendo, en este caso, un rango específico.

Al respecto se debe hacer notar las dificultades encontradas para determinar en un nivel específico las formas de Tenebrionidae recolectadas, debido a la ausencia de caracteres claramente excluyentes entre elementos afines. Se estima que un estudio a profundidad de algunas de las formas de *Psectrascelis* y *Praocis* podría arrojar evidencia de coespecificidad, de tal manera que aquellas consideradas en la actualidad como especies distintas, correspondan a formas geográficas que a lo más podrían merecer un rango taxonómico de carácter subespecífico.

Aspectos biogeográficos

Del total de especies de Tenebrionidae registradas, un poco más del 35º/o pueden ser consideradas como propias de ambientes altomontanos; esto se basa en las referencias bibliográficas mencionadas previamente para esta familia. Considerando sólo las especies recolectadas en este estudio (42), más del 15º/o del total es posible que sean endémicas, si se tiene en cuenta que sólo se conocen de una de las localidades estudiadas; de estas especies, 6 se han registrado sólo para zonas cordilleranas costeras (*Peltolobus waterhousei, Epipedonota penai, Psectrascelis cinerea, Ps. subcostata* y *Praocis ebenina* en Alto de Cantillana y *E. paulseni* en Cerro Roble Alto) y 3 para zonas andinas (*E. andina* y *Ps. impressicollis* en Farellones y *Nyctelia vulcanica* en el área Lo Valdés - Baños Colina).

De las especies típicamente altomontanas de Curculionidae, 3 son endémicas: 2 se encuentran sólo en una localidad de la cordillera costera (*Listroderes montanus* y *Cylydrorhinus percostatus* en Alto de Cantillana) y 1 en una localidad andina (*Cylydrorhinus frigidus* en Farellones). Se estima que este cuadro puede variar, en la medida que se completen los estudios taxonómicos en esta familia y los registros en el área.

Se cree que la presencia de un mayor número de especies endémicas en localidades de la Cordillera de la Costa, sería un reflejo del aislamiento espacio-temporal de los ambientes altomontanos de dicha área geográfica; en este caso dado su alto endemismo en relación a ambientes andinos (8 de las 12 especies mencionadas previamente se encuentran en localidades del macizo costero) y considerando su discontinuidad geográfica, estos ambientes estarían comportándose como islas. Para el caso de ambientes esteparios andinos aún cuando aparentemente existiría una continuidad de este tipo de ambiente a través de todas las localidades analizadas, la distribución puntual o restringida de algunas especies estaría hablando en favor de la existencia de una cierta discontinuidad, aún cuando menor que para el caso del área montañosa costera si se considera el menor número de especies endémicas (4 de 12) de localidades andinas.

Por otro lado se debe hacer notar la coexistencia de especies muy relacionadas (simpatría en Alto de Cantillana de *Psectrascelis cinerea* y *Ps. subcostata, Praocis adspersa* y *P. ebenina* y de *Cylydrorhinus sp.* 8 y *Cylydrorhinus sp.* 9), la presencia de elementos afines en distintas localidades de la Cordillera de la Costa y/o localidades andinas y la existencia de formas geográficas (subespecies) para al menos una de las especies de Curculionidae (antecedentes no publicados). A la luz del modelo propuesto por Fuentes & Jacksic (1979) para explicar la diversidad de otros grupos de animales en Chile Central, lo anteriormente expuesto puede interpretarse como el resultado de colonizaciones y disyunciones consecutivas de la distribución geográfica de las especies involucradas, debido a sucesivos cambios climáticos (fundamentalmente glaciaciones) en el área en estudio; se debe hacer notar que la gran mayoría de las especies altomontanas de Tenebrionidae y Curculionidae no poseen alas funcionales, constituyendo por lo tanto unidades de baja movilidad restringidas a su

hábitat particular. Así entonces, la existencia de formas geográficas en aislados cordilleranos costeros y andinos correspondería a una divergencia reciente entre poblaciones cuyos ancestros colonizaron sectores más amplios de ambas cordilleras, debido a la influencia que ejerció la última glaciación en los patrones de distribución de flora y de la fauna asociada; en forma alternativa la simpatría se interpretaría como el resultado final del efecto ejercido por la ocurrencia sucesiva de dos o más eventos glaciales.

La mecánica de colonización, aislamiento de poblaciones y mezcla de formas de tal manera que se dé divergencia poblacional y/o simpatría en alguna de las zonas aisladas, ha sido detallada claramente por Fuentes & Jacksic (1979).

Otro problema que se presenta es el relativo al probable origen de los elementos altomontanos en la región central de Chile; al menos ya se ha sugerido que elementos andinos pudieron llegar a colonizar cimas altas de la cadena montañosa costera (Hellmich, 1952; Fuentes & Jacksic, *op. cit.).*

Como una forma de determinar el origen de los elementos altomontanos, se entrega a nivel genérico la distribución del número de especies de Tenebrionidae y Curculionidae en Chile (Cuadros 7 y 8); los datos corresponden al número de especies que se encuentran en cada una de las grandes regiones bioclimáticas propuestas para nuestro país (Di-Castri & Hajek, 1976); para algunos géneros se entrega, con fines comparativos, el número de especies presentes en 3 tramos latitudinales del cono Sur de América.

CUADRO 7

Distribución en Chile y cono Sur de América de las especies de los géneros de Tenebrionidae, encontrados en la zona de estudio.

	Distribución latitudinal en Chile, número de especies (1)			Distribución latitudinal en el cono Sur de América, número de especies (2).		
	17° a 28°	28° a 39°	39° a 56°	13° a 28°	28° a 39°	39° a 56°
Nyctopetus	1	13	2	1	14	3
Aspidolobus	0	3	0			
Arthroconus	3	14	0			
Peltolobus	0	1	1			
Grammicus	0	3	0			
Nyctelia	0	3	15	2	6	52
Epipedonota	1	18	3	9	18	7
Psectrascelis	16	22	0	33	24	10
Auladera	0	3	0			
Scotobius	13	14	1	31	18	4
Nycterinus	8	14	1			
Entomochilus	11	10	0			
Praocis	10	47	4	15	49	7
Falsopraocis	2	1	0			
Apochrypha	0	6	0			
Heliofugus	0	22	3	1	22	4
Myrmecodema	0	5	0			
Afrasidia	0	1	0			

(1) Basado en las publicaciones de Freude, Kaszab y Peña, mencionadas en el texto.
(2) Basado en las referencias previas, más Freude (1959) y Gebien (1910a y b).

CUADRO 8

Distribución latitudinal en Chile de las especies de los géneros de Curculionidae, encontrados en la zona de estudio.

	Distribución latitudinal en Chile, número de especies entre paralelos.		
	17° a 28°	28° a 39°	39° a 56°
Parergus	0	4	0
Strangaliodes	4	7	1
Cyphometopus	1	6	0
Cylydrorhinus	7	20	20
Macrostyphlus	4	4	6
Listroderes	2	35	17
Porteriella	0	1	0
Heteromagdalis	0	1	1
Cnemecoelus	0	3	1
Rhyephenes	0	9	2

La observación de estos datos permite apreciar como en algunos géneros el grueso de las especies se encuentran distribuídas en la región nor-central de Chile, lo cual se interpreta como de posible origen sub-tropical; en otros la mayoría de las especies se distribuyen en la región central (elementos posiblemente endémicos derivados de elementos de origen incierto) y por último existen otros cuya mayor cantidad de especies se encuentran en el extremo Sur de América (elementos patagónicos). Así por ejemplo, *Nyctelia* y *Cylydrorhinus* se consideran como típicos elementos australes (origen patagónico), *Psectrascelis* y *Scotobius* se estima han tenido un origen sub-tropical; por último otros parece ser que se han originado en la región central del cono Sur de América (porción central de la subregión Patagónica, *sensu* Kuschel, 1969). En este último caso podrían ser considerados los géneros *Nyctopetus, Aspidolobus, Grammicus, Epipedonota, Auladera, Nycterinus, Praocis, Apochrypha, Heliofugus,* y *Myrmecodema* entre los Tenebrionidae y *Parergus, Strangaliodes, Cyphometopus, Listroderes* y *Rhyephenes* entre los Curculionidae.

Así se tiene que, tanto en el caso de Tenebrionidae como de Curculionidae, en la composición entomofaunística en ambientes de estepa fría de altura en Chile Central, se evidencia la existencia de elementos de probable origen sub-tropical y austral (andino-patagónicos). Dichos elementos han podido establecerse por desplazamiento desde otras áreas y por colonizaciones relativamente recientes de elementos previamente diferenciados en zonas bajas (valles y laderas pre-andinas); a éstos habría que agregar aquellos elementos de carácter indudablemente endémico, producto de la diferenciación de poblaciones locales aisladas.

Sobresale el hecho de encontrarse la mayor cantidad de especies distribuídas entre los 28° y 39° de latitud Sur (datos de Cuadros 7 y 8), en concordancia con la alta riqueza específica encontrada para ambas familias en la región estudiada; esto podría interpretarse como debido a:

– poseer la región central de Chile una topografía irregular y complicada.
– haber sido afectada consecutivamente por grandes cambios climáticos a escala de tiempo geológico.
– ser una zona de intergradación de elementos de origen sub-tropical y austral.

Finalmente y para fines comparativos, se entregan en Cuadro 9 datos sobre la cantidad de géneros y especies de Curculionidae y Tenebrionidae registrados en ambas cordilleras. Llama la atención el hecho de encontrar un número similar de taxa de dichas familias en los dos cordones montañosos; lo anteriormente expuesto sugeriría que ambas familias pueden ser consideradas como homólogos ecológicos y quizás si también indicaría que los patrones de poblamiento y diferenciación de poblaciones han sido similares para los dos grupos en la región en estudio.

CUADRO 9

Número de géneros y especies de insectos epigeos presentes en la Cordillera de los Andes y en la de la Costa en Chile Central

		Tenebrionidae	Curculionidae	Carabidae	Hemiptera	Otros	Total
Registro total	N° de géneros	20	13	12	11	9	65
	N° de especies	57	42	12	12	13	136
Cordillera de	N° de géneros	16	11	10	7	7	51
los Andes	N° de especies	32	26	10	7	8	83
Cordillera de	N° de géneros	16	13	6	7	9	51
la Costa	N° de especies	39	29	6	7	10	91
Comunes	N° de géneros	12	11	4	3	7	36
Andes + Costa	N° de especies	14	13	4	2	5	38
Exclusivos[1] a	N° de géneros	4	0	6	4	0	14
Cord. Andes	N° de especies	18	13	6	5	3	45
Exclusivos[1] a	N° de géneros	4	2	2	4	2	14
Cord. Costa	N° de especies	25	16	2	5	5	53

1 = Encontrados, según este estudio, sólo en el área geográfica indicada.

CONCLUSIONES

1. En relación a insectos epigeos altomontanos en Chile Central, los grupos con mayor riqueza específica lo constituyen los Tenebrionidae y Curculionidae.
2. En el área estudiada se ha encontrado cerca del 12°/o de las especies chilenas de Tenebrionidae y más del 11°/o de las de Curculionidae. La elevada incidencia de estos 2 grupos se explica por ser la región central del país un área de accidentada topografía, afectada por drásticos eventos climáticos, factores que han favorecido la diferenciación de los taxa y por tratarse de una zona de superposición en cuanto al avance de elementos hacia el sur y la penetración de elementos australes hacia el norte.
3. Se presentan en las localidades estudiadas formas endémicas y elementos de zonas más bajas.

4. Se consideran como grupos dominantes a los Epitragini, Nycteliini y Praocini dentro de los Tenebrionidae y a Entiminae (Leptopiini y Cylydrorhinini) y Rhytirrhininae (Listroderini) entre los Curculionidae.
5. Entre los Tenebrionidae, 3 son los géneros con mayor cantidad de especies: *Nyctopetus, Epipedonota* y *Praocis*, contribuyendo en conjunto con el 35º/o de las especies registradas en esta familia. Para el caso de Curculionidae se tiene que los géneros *Macrostyphlus, Listroderes* y *Cylydrorhinus* contribuyen en conjunto con el 69º/o de las especies de esta familia, registradas para el área estudiada.
6. En general los insectos epigeos altomontanos muestran una marcada preferencia de hábitat por plantas en cojín; así, para el conjunto de localidades estudiadas, más del 63º/o del total de ejemplares fueron recolectados bajo la cobertura de *Mulinum spinosum*. Quizás si en este caso la preferencia esté relacionada con una mayor protección frente a posibles depredadores, al tratarse de una planta frondosa y espinosa, y/o por ofrecer el sustrato adecuado para el desarrollo de muchas de las especies.
7. Salvo casos puntuales, las densidades poblacionales son bajas; se estima que esto es un reflejo de las duras condiciones ambientales imperantes en zonas altas.
8. Considerando la discontinuidad de la franja vegetacional altomontana en la región central de Chile, la alta similitud entomofaunística entre ambas cadenas montañosas, la distribución actual en Chile de los géneros registrados y la presencia de elementos de carácter endémico, los cuales son más numerosos en aquellas localidades más aisladas, se estima que:
   - Elementos ancestrales pudieron establecerse en las cimas altas de la Cordillera de la Costa y en ambientes homólogos de la Cordillera de los Andes, como consecuencia de cambios climáticos en épocas pasadas; entre estos se piensa que el efecto de las glaciaciones ha sido el más importante.
   - La simpatría actual de especies morfológicamente muy relacionadas, indicaría que la ocurrencia sucesiva de los eventos glaciales ejercería un efecto multiplicador en la riqueza específica de al menos Tenebrionidae y Curculionidae.
   - Una discontinuidad geográfica mantenida a escala de tiempo geológico ha permitido la diferenciación de poblaciones ancestrales a tal punto que numerosos taxa pueden ser considerados en la actualidad como distintos; esto explicaría la presencia de elementos endémicos en aquellas localidades más aisladas.
   - Elementos de zonas bajas, valles y laderas, han podido establecerse con relativo éxito en ambientes altomontanos.

AGRADECIMIENTOS

Al Prof. Jaime Solervicens por las valiosas sugerencias efectuadas que han permitido mejorar el manuscrito. Este trabajo es un resultado parcial del Proyecto D.I.B. Nº 1225, financiado por el Departamento de Investigación y Bibliotecas de la Universidad de Chile.



LITERATURA CITADA

ANDRASSY, I.; J. BALOGH; I. LOKSA; S. MAHUNKA & A. ZICSII.

1967 The scientific results of the Hungarian soil zoological expeditions to Chile, Argentina and Brasil. I. Report on the collectings. Folia ent. Hung., 20: 247-296.

BRITTON, E. B.

1979 Coleoptera. *In:* Csiro (ed.), The insects of Australia, p. 495 - 621. Melbourne University Press, Carlton.

DI CASTRI, F.

1968 Esquisse ecologique du Chili. *In:* C. Delamare et E. Rapoport (eds.), Biologie de l'Amerique Australe, vol. 4, p. 7-52. CNRS, París.

DI CASTRI, F. & E. HAJEK.

1976 Bioclimatología de Chile. Eds. U. Católica, Santiago.

ELGUETA D., M.

1985a. *Heteromagdalis* nuevo género chileno de Magdalinae, descripción de dos nuevas especies y antecedentes del hábitat de las especies afines (Coleoptera: Curculionidae). Rev. Chilena Ent., 12: 95 - 99.

ELGUETA D., M.

1985b. Comentarios sobre algunas especies chilenas de Leptopiinae descritas por Charles Emile Blanchard (Coleoptera: Curculionidae). Rev. Chilena Ent., 12: 141 - 143.

ELGUETA D., M.

1986 Presencia en Chile de *Sitona discoideus* Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae). Rev. Chilena Ent., 14: 105 - 106.

FREUDE, H.

1959 Revision der Epitraginen-Gattungen *Geoborus* Blanch. (*Deroplatus* Sol.) und *Nyctopetus* Guér. (Col. Tenebr.). Mitt. Münch. Ent. Ges., 49: 63 - 99.

FREUDE, H.

1967 Revision der Epitragini (Coleoptera, Tenebrionidae). I. Teil. Ent. Arb. Mus. Frey, 18: 137 - 241.

FREUDE, H.

1968 Revision der Epitragini (Coleoptera, Tenebrionidae). II. Teil (Schlub). Ent. Arb. Mus. Frey, 19: 1 - 112.

FREUDE, H.

1981a. Bericht über determinasionssendung von Herrn Luis E. Peña G. mit Neubeschreibungen von *Nyctopetus niger acostatus*, *N. rengoensis nublensis* und *N. nahuelbutensis* (Col. Tenebrionidae, Epitragini). Rev. Chilena Ent., 11: 5 - 8.

FREUDE, H.

1981b. Weitere Epitraginen der Sammlung Luis E. Peña G. (Coleoptera: Tenebrionidae). Rev. Chilena Ent., 11: 29 - 30.

FREUDE, H.

1987 Neue *Heliofugus* Guérin, 1830 (Col., Tenebrionidae) und eine Bestimmungstabelle der bisher bekannten Arten der Gattung. Rev. Chilena Ent., 15: 7 - 12.

FUENTES, E. & F. JACKSIC.

1979 Lizards and rodents: an explanation for their relative species diversity in Chile. Arch. Biol. Med. Exp., 12: 179 - 190.

GEBIEN, H.

1910a. Tenebrionidae I. In: S. Schenckling (ed.), Coleopterorum Catalogus, part 15, p. 1 - 166. W. Junk Publishers, Berlín.

GEBIEN, H.

1910b. Tenebrionidae II. *In:* S. Schenckling (ed.), Coleopterorum Catalogus, part 22, p. 167 - 354. W. Junk Publishers, Berlín.

GERMAIN, Ph.

1895a. Apuntes sobre los insectos de Chile. Estudio y descripción de los Listroderitos de Chile y tierras magallánicas de la colección del Museo Nacional y de la de don Fernando Paulsen. An. Univ. Chile, 90: 467 - 505.

GERMAIN, Ph.

1895b. Apuntes sobre los insectos de Chile. Monografía de los Listroderitos (continuación). An. Univ. Chile, 91: 53 - 104.

GERMAIN, Ph.

1896 Apuntes sobre los insectos de Chile. Monografía de los Listroderitos (continuación). An. Univ. Chile, 93: 791 - 838.

HELLMICH, W.

1952 Contribución al conocimiento de la sistemática y evolución del género *Liolaemus* (traducción por M. Codoceo). Inv. Zool. Chilenas, 1(8): 7 - 15.

KASZAB, Z.

1969 The scientific results of the Hungarian soil zoological expeditions to South America. 17. Tenebrioniden aus Chile (Coleoptera). Opusc. Zool. Budapest, 9(2): 291 - 337.

KASZAB, Z.

1970 Revision der chilenischen *Adelium*-Arten (Coleoptera: Tenebrionidae). Opusc. Zool. Budapest, 10(1): 117 - 123.

KASZAB, Z.

1978a. Australische und Südpazifische Tenebrioniden der Tribus Phrenapatini und Gnathidiini (Coleoptera) sowie synonymische Bemerkungen. Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung., 70: 163 - 177.

KASZAB, Z.

1978b. Die Eurymetopini (Coleoptera: Tenebrionidae) aus Chile. Folia ent. Hung., 31(1): 51 - 58.

KASZAB, Z.

1981a. Die Gattungen und Arten der Tribus Archeocrypticini (Coleoptera: Tenebrionidae). Folia ent. Hung., 42(1): 95 - 115.

KASZAB, Z.

1981b. Neue südamerikanische Tenebrioniden (Coleoptera). Folia ent. Hung., 42(2): 77 - 84.

KUSCHEL, G.

1960 Terrestrial zoology in southern Chile. Proc. R. Soc. Lond., B, 152: 540 - 550.

KUSCHEL, G.

1969 Biogeography and ecology of South American Coleoptera. *In:* E. J. Fittkau *et al.* (eds.), Biogeography and ecology in South America, vol. II, p. 709 - 722. W. Junk Publishers, The Hague.

LOOSER, G.

1932 Excursión botánica y zoológica a la alta cordillera de Las Condes. An. Univ. Chile, 2: 275 - 301.

MARCUZZI, G.

1976 New species of Neotropical Tenebrionidae (Coleoptera). Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung., 68: 117 - 140.

NOODT, W.; F. SAIZ & H. J. de NOODT.

1962 Corte ecológico transversal de Chile central con consideración de los artrópodos terrestres. Inv. Zool. Chilenas, 8: 65 - 117.

O'BRIEN, C. W.

1971 The biogeography of Chile through entomofaunal regions. Entomol. News, 82: 197 - 207.

PEÑA G., L. E.

1966a. Catálogo de los Tenebrionidae (Coleoptera) de Chile. Ent. Arb. Mus. Frey, 17: 397 - 453.

PEÑA G., L. E.

1966b. Ensayo preliminar para dividir Chile en regiones entomofaunísticas basadas especialmente en la familia Tenebrionidae (Col.). Rev. Univ. Chile, 50/51(2): 209 - 220.

PEÑA G., L. E.

1967 Nuevas especies de Tenebrionidae (Coleoptera), para Chile y Argentina. Rev. Univ. Chile, 52: 141 - 142.

PEÑA G., L. E.

1971a. Revisión del género *Nycterinus* Eschscholtz 1829 (Coleoptera - Tenebrionidae). Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile, 32: 129 - 158.

PEÑA, L. E.

1971b. Nueva especie del género *Epipedonota* Solier 1834, para la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes (Coleoptera: Tenebrionidae). Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile, 179: 3 - 6.

PEÑA G., L. E.

1973a. El género *Auladera* Solier (Col., Tenebrionidae). Rev. Chilena Ent., 7: 47 - 50.

PEÑA G., L. E.

1973b. Nuevas especies del género *Psammetichus* (Col., Tenebrionidae) en Chile y Perú. Rev. Chilena Ent., 7: 137 - 144.

PEÑA G., L. E.

1973c. Nuevos insectos introducidos accidentalmente en Chile. Rev. Chilena Ent., 7: 251.

PEÑA G., L. E.

1974a. Nuevas especies y subespecies de Tenebrionidae (Coleoptera) de Chile y de Argentina, con anotaciones sobre nuevas localidades para Argentina, Bolivia y Chile. Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile, 33: 109 - 127.

PEÑA G., L. E.

1974b. Los tenebriónidos del género *Thinobatis* Esch. (Coleoptera: Tenebrionidae). Bol. Soc. Biol. Concepción, 48: 243 - 252.

PEÑA G., L. E.

1975a. Nuevas especies de Coleoptera del género *Myrmecodema* (Tenebrionidae). Rev. Chilena Ent., 8: 17 - 21. 1974 (1975).

PEÑA G., L. E.

1975b. *Scotobius inauditus* n. sp. de Scotobiini de Chile (Coleoptera: Tenebrionidae). Rev. Chilena Ent., 8: 67 - 69. 1974 (1975).

PEÑA G., L. E.

1975c. Nueva especie de *Peltolobus* (Coleoptera: Tenebrionidae) para las laderas occidentales de la Cordillera de los Andes. Rev. Chilena Ent., 8: 117 - 118. 1974 (1975).

PEÑA G., L. E.

1976 Nueva especie de *Gyriosomus* (Coleoptera: Tenebrionidae) del Desierto de Atacama - Chile. Rev. Chilena Ent., 9: 49 - 50. 1975 (1976).

PEÑA G., L. E.

1980 Aporte al conocimiento de los tenebriónidos de América del Sur (Coleoptera: Tenebrionidae). Rev. Chilena Ent., 10: 37 - 59.

PEÑA G., L. E.

1985a. Revisión del género *Psectrascelis* Fairm. (Coleoptera: Tenebrionidae). Rev. Chilena Ent., 12: 15 - 51.

PEÑA G., L. E.

1985b. Nota sobre tenebriónidos (Coleoptera: Tenebrionidae). Rev. Chilena Ent., 12: 225.

PEÑA G., L. E.

1986a. Revisión del género *Mitragenius* Solier (Coleoptera: Tenebrionidae) con la descripción de tres nuevas especies. Rev. Chilena Ent., 14: 45 - 56.

PEÑA G., L. E.

1986b. Descripción de cinco nuevas especies de Tenebrionidae (Coleoptera) de los géneros *Psectrascelis*, *Platesthes* y *Thinobatis* con una nota adicional. Rev. Chilena Ent., 14: 57 - 63.

QUINTANILLA, V.

1981 Carta de las formaciones vegetales de Chile. Contr. Cient. Tecn. U.T.E., Santiago, N^{o} 47, 32 p.

WATT, J. C.

1967 The families Perimylopidae and Dacoderidae (Coleoptera: Heteromera). Proc. R. ent. Soc. Lond., (B), 36: 109 - 118.

WATT, J. C.

1974 A revised subfamily classification of Tenebrionidae (Coleoptera). N. Z. J. Zool., 1(4): 381 - 452.

WATT, J. C.

1982 1981 Presidential address. New Zealand beetles. N. Z. Entomol., 7(3): 213 - 221.

WIBMER, G.J. & C. W. O'BRIEN

1986 Annotated checklist of the weevils (Curculionidae *sensu lato)* of South America (Coleoptera: Curculionoidea). Mem. Am. Entomol. Inst., 39: i - xvi, 1 - 563.

Manuscrito recibido en mayo de 1986.